

Umweltbericht

gemäß §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB

**Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften Sechzehn Jauchert
mit Ausgleichsflächen am Tuniberg
Plan-Nr. 6-135**

Stadt Freiburg i. Br., 07.10.2016

Stadtplanungsamt

Für diesen Umweltbericht wurden folgende Gutachten und Planwerke ausgewertet:

- iMA Richter & Röckle, 2010: Ermittlung der Kfz-bedingten Emissionen und Immissionen im Rahmen des Bebauungsplan Nr. 6-135 „Sechzehn Jauchert“ in Freiburg-Tiengen
- Ingenieurpartnerschaft Neumann + Schweizer, 2010: BV Bebauungsplan Sechzehn Jauchert Freiburg–Tiengen Baugrunderkundung und Gründungsberatung, Freiburg i.Br.
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), 2007/2013: Bodenfunktionsbewertung auf Basis der BK 50
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
- Stadt Freiburg i.Br., Garten- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung, 2013: Schalltechnische Neuuntersuchung „Bebauungsplan Sechzehn Jauchert“ Stadt Freiburg im Breisgau Stadtteil „Tiengen“
- Stadt Freiburg i. Br., 2003: Klimaanalyse Stadt Freiburg, erstellt durch iMA Richter & Röckle und Steinicke & Streifeneder Umweltuntersuchungen, Freiburg i.Br.
- Stadt Freiburg i. Br., 2005: Flächenszenarien Stadt Freiburg Klimatisch-lufthygienische Bewertung, erstellt durch iMA Richter & Röckle und Steinicke & Streifeneder Umweltuntersuchungen, Freiburg i.Br.
- Stadt Freiburg i.Br., 2006: Landschaftsplan 2020, erstellt durch IUS Weisser und Ness, Freiburg i.Br./Kandel
- SOLARBÜRO Dr.-Ing. Peter Goretzki Büro für energieeffiziente Stadtplanung und Energiesimulation, 2010: Solar+energetische Analyse Freiburg-Tiengen, Sechzehn Jauchert Bebauungsplan Nr. 6-135
- iMA Richter & Röckle, 2013: Stellungnahme zu den vorgesehenen Abständen im Hinblick auf Spritzmittelanwendungen im Umfeld des Bebauungsplangebiets Nr. 6-135 „Sechzehn Jauchert“ in Tiengen

1 Beschreibung des Vorhabens

Das ca. 4,6 ha große Plangebiet liegt am südwestlichen Ortsrand Tiengens westlich der nach Munzingen führenden Freiburger Landstraße. Es wird bisher landwirtschaftlich als Ackerfläche und als Rebfläche genutzt. Das Gelände steigt von Südosten nach Nordwesten mit bis zu 10% an, die Höhendifferenz beträgt ca. 13 m. Die Bebauung wird als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Es sind Einzel-, Doppel- und Reihenhäuser in offener Bauweise sowie Mehrfamilienhäuser vorgesehen. Der Ortsrand soll neu definiert und es soll eine sinnvolle Ergänzung zum Ortskern gebildet werden. Geplant sind 120 Wohneinheiten. Dafür stehen 200 private Stellplätze auf den Grundstücken zur Verfügung. Im öffentlichen Verkehrsraum befinden sich ca. 26 Parkplätze sowie zwei Carsharingplätze am Eingang des neuen Wohngebietes. Die absolute Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen beträgt in der Summe 8.554 m². Die Dachformen sind als Satteldächer vorgesehen, für die eine bestimmte Traufhöhe festgesetzt wird. Dies soll den zweigeschossigen Gesamteindruck der Baukörper sichern.

2 Zu berücksichtigende übergeordnete Ziele des Umweltschutzes

2.1 Ziele aus den einschlägigen Fachgesetzen

§ 1 Abs. 5 BauGB	Nachhaltige städtebauliche Entwicklung, Gewährleistung einer dem Wohl der Allgemeinheit dienenden sozialgerechten Bodennutzung, Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen
§1 Abs. 6 BauGB	Zu berücksichtigende Umweltbelange bei der Aufstellung von Bebauungsplänen (Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, Eingriffsregelung, FFH-/Vogelschutzgebiete, technischer Umweltschutz, Nutzung erneuerbarer Energien, Hochwasserschutz)
§ 1a Abs. 2 BauGB	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Nachverdichtung/Maßnahmen zur Innenentwicklung
§ 55 Abs. 2 WHG	Niederschlagsversickerung
§ 1 Abs. 1 BNatSchG	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft
§ 18 Abs. 1 BNatSchG, § 1a Abs. 3 BauGB	Eingriffsregelung
§ 47 BImSchG	Luftreinhalteplan
§ 50 BImSchG	Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen für den Menschen, Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität
39. BImSchV	Grenzwerte für Luftschadstoffe
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau - Orientierungswerte für Luftschall
16. BImSchV	Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm

Eine ausführliche Darstellung der gesetzlichen Grundlagen ist der Anlage 1 des Umweltberichts zu entnehmen.

2.2 Ziele aus den einschlägigen Fachplänen

2.2.1 Regionalplan

Im Regionalplan des Regionalverbandes Südlicher Oberrhein von 1995 ist der südliche Teil des Plangebiets als landbauwürdige Fläche dargestellt, für den nördlichen Teil (angrenzend an die bestehenden Siedlungsbereiche) sind keine Aussagen getroffen.

2.2.2 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan 2020 stellt das Plangebiet als Wohnbaufläche dar. Der Bebauungsplan ist damit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

2.2.3 Landschaftsplan

Im Landschaftsplan 2020 ist für das Plangebiet die Entwicklung von Wohnbauflächen dargestellt. Die Festsetzung eines WA-Gebiets im Bebauungsplan stimmt somit mit den Zielen des Landschaftsplans überein. Für den südlichen und westlichen Rand des Plangebiets ist eine Eingrünung des Ortsrandes dargestellt. Die allgemeinen Ziele des Landschaftsplans wurden im Rahmen der Planung so weit wie möglich umgesetzt.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

3.1 Mensch

3.1.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Das Plangebiet spielt für die Erholungsnutzung des Menschen keine Rolle, da es sich um eine vollständig landwirtschaftlich genutzte Fläche handelt und damit für Erholungszwecke ungeeignet ist.

Das Plangebiet weist eine Vorbelastung durch Verkehrslärm verschiedener Verkehrsstraßen auf. Die als Kreisstraße gewidmete K 9864 (Freiburger Landstraße) verläuft am südlichen Rand durch das Plangebiet, die Bundesautobahn A 5 befindet sich in einer Entfernung von ca. 1,3 km südöstlich des Plangebiets und die nächste Erschließungsstraße der vorhandenen Siedlungsbereiche (Tunibergstraße) befindet sich nördlich des Plangebiets. Zur Beurteilung der Lärmsituation wurde daher eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt (STADT FREIBURG I.BR., GARTEN- UND TIEFBAUAMT, VERKEHRSPPLANUNG, 2013). Aufgrund der aktuellen Fahrzeugzahlen auf der Freiburger Landstraße wurde zudem die lufthygienische Situation im Rahmen eines Gutachtens untersucht (IMA RICHTER & RÖCKLE, 2010). Die Gutachten haben folgende Ergebnisse gebracht:

Verkehrslärm

Den schalltechnischen Berechnungen wurden folgende Vorbelastungen zu Grunde gelegt:

Freiburger Landstraße

6.400 Kfz/24 Std., Lkw-Anteil 9 % am Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr), 10 % in der Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr). Zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h, 50 km/h und 70 km/h.

Bundesautobahn A 5

80.200 Kfz/24 Std., Lkw-Anteil 12 % am Tag, 22 % in der Nacht. Zulässige Höchstgeschwindigkeit 120 km/h Pkw und 80 km/h Lkw.

Tunibergstraße

Im hier maßgeblichen Abschnitt der Tunibergstraße werden aufgrund von Erfahrungswerten von anderen Straßen mit direkter Anbindung an das landwirtschaftliche Straßennetz 20 Kfz/24 Std., Lkw-Anteil 30 % am Tag, 1,5 % in der Nacht erwartet. Zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h.

Zur Bestimmung der Lärmsituation im überplanten Bereich wurden 8 Rasterlärmkarten erstellt und an weiteren 18 Hausfronten schalltechnische Berechnungen durchgeführt.

Bei Zugrundelegung der oben genannten Fahrzeugzahlen ist als Ergebnis der Schalltechnischen Untersuchung festzuhalten, dass durch den Verkehrslärm im Bereich der vorhandenen Bebauung - außerhalb des Plangebiets - zum Teil Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) am Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und 53 dB(A) in der Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) erreicht werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht (für allgemeine Wohngebiete) werden zum gegenwärtigen Zeitpunkt damit um bis zu 7 dB(A) am Tag und 8 dB(A) in der Nacht überschritten. Im Plangebiet treten Schallpegel in 4 m Höhe von 50 dB(A) bis 66 dB(A) tags und bis zu 58 dB(A) nachts auf. Die höchsten Pegel werden im Nahbereich der Freiburger Landstraße erreicht.

Luftschadstoffe

Im Rahmen der Luftreinhalte- und Maßnahmenplanung für das Stadtgebiet von Freiburg wurden die Immissionsverhältnisse für NO₂ und PM₁₀ für das Jahr 2010 flächendeckend bestimmt. Das Untersuchungsgebiet ist jedoch nicht mehr enthalten. Nimmt man am Autobahnabschnitt die Werte im Abstand von 1,3 km zur Autobahn, so kann die Hintergrundbelastung konservativ für NO₂ mit 18 µg/m³ und für PM₁₀ ebenfalls mit 18 µg/m³ abgeschätzt werden.

Die maximal auftretenden Immissionen im Plangebiet und der angrenzenden Umgebung wurden anhand eines Screenings ermittelt. Hierzu wurde das Gauß'sche Vielquellenmodell GAMOS V5.13 eingesetzt. Eingangsdaten für das Modell waren die Kenngrößen der Verkehrsbelastung (Verkehrsaufkommen, LKW-Anteil, Fahrmodi, Bezugsjahr), die meteorologischen Randbedingungen sowie die Hintergrundbelastung.

Die höchsten Immissionen treten im Verlauf der Freiburger Landstraße auf. Mit zunehmendem Abstand zur Straße gehen die Immissionen rasch zurück. Der Quell- und Zielverkehr im Plangebiet führt nur zu geringen Immissionen. An den Gebäuden, die am nächsten an der Freiburger Landstraße liegen, werden maximal $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 und $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} berechnet. Der entlang der Straße vorgesehene Lärmschutz wurde bei den Ausbreitungsrechnungen nicht berücksichtigt. Dieser führt im straßen-nahen Bereich zu einer weiteren Reduzierung der Schadstoffbelastung.

Die Grenzwerte für die Jahresmittelwerte von NO_2 und PM_{10} (jeweils $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) werden deutlich unterschritten. Auch die Überschreitungshäufigkeiten von NO_2 und PM_{10} sind unproblematisch. Bei NO_2 ist erst ab Jahresmittelwerten von über $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von mehr als 18 Überschreitungen der $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Schwelle auszugehen. Bei PM_{10} ist ab Jahresmittelwerten über $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die Einhaltung von 35 zulässigen Überschreitungen nicht mehr sichergestellt.

3.1.2 Nullfallprognose

Verkehrslärm

Aufgrund der erwarteten geringen Erhöhung der Kraftfahrzeugbelastung ist eine hörbare Zunahme der Schallpegelbelastung im interessierenden Bereich nicht zu erwarten. Es können deshalb die Belastungen des Ist-Falls auch für den Null-Fall angesetzt werden.

Luftschadstoffe

Die Zusatzbelastungen durch Ziel- und Quellverkehre sind sehr gering und liegen wie im Ist-Fall deutlich unter den Beurteilungswerten.

3.1.3 Wirkung des Vorhabens

Verkehrslärm

Durch die Errichtung der Wohnbebauung mit ca. 120 Wohneinheiten im Plangebiet ist zu erwarten, dass täglich bis zu 650 Kfz-Fahrten (Lkw-Anteil 3 % tags und 1,5 % nachts) entstehen. Diese Kraftfahrzeugbewegungen werden im Wesentlichen über die Ringerschließung (Straßenbelag glatter Asphalt) auf die Freiburger Straße gelenkt. Da der voraussichtliche Fahrweg auf der Freiburger Straße nicht detailliert vorhergesagt werden kann, wird bei der hier durchzuführenden Untersuchung davon ausgegangen, dass zusätzlich zum allgemeinen Verkehrsaufkommen 200 Kfz-Fahrten sowohl nach Süden und 400 Kfz-Fahrten nach Norden entstehen. Als Straßenbelag für die Stichstraße mit Anbindung an die Tunibergstraße wird ein ebenes Pflaster und 50 bis 100 Kfz-Fahrten (Lkw- Anteil 3 % tags und 1,5 % nachts) angenommen.

Nach Errichtung der Baukörper wäre an der an das Plangebiet angrenzenden Bebauung ohne eine Lärmschutzwand in den am stärksten belasteten Bereichen eine Erhöhung um bis 0,5 dB(A) zu erwarten. Durch die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Freiburger Straße ist im Bereich der an das Plangebiet angrenzenden Bebauung, gegenüber ohne Lärmschutzwand, nur eine geringfügige Schallpegelreduzierung zu erwarten.

Innerhalb des Bebauungsplangebiets werden nach Errichtung der Lärmschutzanlage im Bereich der Neubebauung die Orientierungswerte - bei Ansatz, des Immissionswertes für allgemeine Wohngebiete 55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts - am Tag und in der Nacht zum größten Teil eingehalten. Lediglich im Bereich der der Freiburger Landstraße nächstliegenden Bebauung werden diese Werte überschritten. Die Schallpegelbelastung beträgt hier im Bereich des Erdgeschosses bis zu 58 dB(A) und bis zu 64 im Obergeschoss am Tag. In den Nachtstunden sind Beurteilungswerte von bis zu 51 dB(A) im Erdgeschoss und bis zu 56 dB(A) in den Obergeschossen zu erwarten. In den Hausgärten und Erdgeschoss der neuen Wohngebäude kann hierdurch die Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV während der Tagzeit gewährleistet werden.

Luftschadstoffe

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Quell- und Zielverkehr im Plangebiet nur zu geringen Immissionen führt. Die berechneten Immissionen liegen deutlich unter den Beurteilungswerten.

3.1.4 Umweltschützende Maßnahmen

Außerhalb des Plangebiets an der angrenzenden Bebauung sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich, da durch die geplante Neubebauung keine wesentliche Lärmpegelzunahme eintritt bzw. die Grenzwerte der 16. BImSchV nicht erreicht werden.

Innerhalb des Plangebiets werden zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Grenzwerte der 16. BImSchV aktive und passive Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt. So ist die Errichtung einer 2,0 m bis 3,75 m hohen Lärmschutzwand im Nahbereich der Freiburger Landstraße vorgesehen. Mit dieser Maßnahme können gute Arbeits- und Wohnverhältnisse im Plangebiet erreicht werden. An den Hausfronten, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht eingehalten werden können, sind erhöhte Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen der Gebäude vorzusehen. Zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile ist die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - zugrunde zu legen.

Da die einschlägigen Grenzwerte im Hinblick auf die lufthygienische Situation sicher eingehalten werden, sind hierfür keine umweltschützenden Maßnahmen notwendig.

3.2 Tiere und Pflanzen

3.2.1 Bestandsaufnahme und -bewertung

Die Erfassung und Bewertung des Plangebiets im Hinblick auf das Schutzgut Pflanzen erfolgte im Rahmen einer Ortsbegehung am 23.03.2010 sowie einer ergänzenden Luftbildauswertung.

Der überwiegende Teil des Plangebiets wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich dabei um einen Maisacker sowie Weinreben und Feldgärten, die zusammen fast den gesamten Teil des Plangebiets einnehmen (ca. 4,13 ha bzw. 90 % des Plangebiets). Die restlichen unversiegelten Flächen wurden als Intensivgrünland, als Zier- oder Trittrasen kartiert (zusammen 0,24 ha bzw. 5 % des Plange-

biets). Die versiegelten Flächen bestehen aus Straße (Freiburger Landstraße), von Bauwerken bestandenen Flächen und den Erschließungsflächen der Gebäude (zusammen 0,22 ha bzw. 5 % des Plangebiets).

Der überwiegende Teil der Flächen innerhalb des Plangebiets hat eine sehr geringe bzw. keine Bedeutung hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen. Dies betrifft die Ackerfläche, die Rebfläche, die Feldgärten, die Tritt- und Zierrasenbestände sowie sämtliche versiegelte und befestigte Flächen. Eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung hat das Intensivgrünland, welches sich entlang der Freiburger Straße befindet.

Der Biotopbestand im Plangebiet stellt sich im Ist-Zustand wie folgt dar:

LUBW-Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Bewertung Feinmodul LUBW	Bewertung Basismodul LUBW
33.60	Intensivgrünland	1.139	6	gering
33.71	Trittrasen	809	4	sehr gering
33.80	Zierrasen	473	4	sehr gering
37.10	Acker	32.590	4	sehr gering
37.23	Weinreben	7.427	4	sehr gering
37.30	Feldgarten	1.288	4	sehr gering
60.10	von Bauwerken bestandene Fläche	331	0	sehr gering
60.21	Straße	1.672	0	sehr gering
60.23	Platz mit Kies	164	0	sehr gering
	Summe	45.893		

Im Plangebiet befinden sich sechs Einzelbäume. Fünf Walnussbäume stehen entlang der Freiburger Landstraße auf einem schmalen Grünstreifen, ein Obstbaum steht neben der vorhandenen Bebauung auf einer als Zierrasen kartierten Fläche.

Die Bäume befinden sich alle in einem sehr guten Vitalitätszustand und haben alle eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Die Bewertung ergibt sich aus der Größe und dem Alter der Bäume. Zudem haben die Walnussbäume einen landschaftsprägenden Charakter, da sie entlang der Freiburger Landstraße die einzigen gliedernden Gehölzstrukturen in diesem Bereich sind.

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung hat das Plangebiet nur eine sehr geringe Bedeutung für die Tierwelt. Die Bedeutung für die Tierwelt wird nach dem Anforderungsprofil für die Berücksichtigung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung der Stadt Freiburg im Breisgau über die Bewertung der Biotoptypen bzw. der Einzelbäume mit abgebildet. Es liegen keine Hinweise auf das Vorkommen streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten vor, deren lokale Population durch das Vorhaben beeinträchtigt werden könnte. Aufgrund der Biotopausstattung ist dies nicht zu erwarten.

3.2.2 Nullfallprognose

Für die Beurteilung des Nullfalls im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen ist der planungsrechtliche Zustand des Gebiets von Bedeutung, da hierüber festgelegt ist, welche Entwicklungsmöglichkeiten für das Plangebiet bestehen. Bisher gibt es keinen inkraftgetretenen Bebauungsplan für das Gebiet. Es ist daher davon auszugehen, dass ohne die Realisierung der vorliegenden Planung der bisherige Zustand

beibehalten würde und somit keine Veränderung hinsichtlich der vorhandenen Biotoptypen eintreten würde.

3.2.3 Wirkung des Vorhabens

Die Inanspruchnahme des Ackers, der Weinreben, der Feldgärten sowie der Tritt-/ Zierrasenbestände und des Intensivgrünlandes stellen aufgrund der geringen Ausgangswertigkeit der Biotopstrukturen keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Entlang des südlichen und westlichen Randes des Plangebiets ist zur Eingrünung des Baugebiets und als Schutz gegen Spritzmittelabdrift eine Feldhecke vorgesehen. Im südwestlichen Bereich des Plangebiets ist eine Versickerungsfläche vorgesehen, die in der Bilanzierung der Biotoptypen als Fettwiese mittlerer Standorte eingestellt wurde. Es ist davon auszugehen, dass sowohl die Feldhecke als auch die Fettwiese mittel- bis langfristig eine mittlere Bedeutung erreichen werden. Zusätzlich führt die Anlage von Hausgärten zu einer Anreicherung der Biotopstrukturen im Vergleich zur vorhandenen durch intensive Landwirtschaft geprägten Situation, so dass nach Realisierung der Planung keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Biotoptypen verbleiben (vgl. Detailbilanz Schutzgut Arten und Biotope in Anlage 3 des Umweltberichts).

Der Biotopbestand im Plangebiet stellt sich nach Realisierung der Planung wie folgt dar:

LUBW-Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Bewertung Feinmodul LUBW	Bewertung Basismodul LUBW
41.20	Feldhecke	959	15	mittel
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	2.526	13	mittel
60.60	Hausgarten	19.636	6	gering
60.50	kleine Grünfläche	1.073	4	sehr gering
60.50	Straßenbegleitgrün	726	4	sehr gering
60.10	von Bauwerken bestandene Flächen	12.831	0	sehr gering
60.21	Straße	8.142	0	sehr gering

Im Hinblick auf den Einzelbaumbestand ist vorgesehen alle 5 Walnussbäume sowie den Obstbaum im Bestand zu erhalten. Die Planung sieht die Neupflanzung von insgesamt 28 Einzelbäumen als Straßenbäume sowie die Neupflanzung von 14 Einzelbäumen innerhalb der öffentlichen Grünflächen vor. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass innerhalb der neu entstehenden Hausgärten weitere Einzelbäume gepflanzt werden.

Nach Realisierung der Planung verbleiben somit keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen.

3.2.4 Umweltschützende Maßnahmen

Zum Schutz der im Plangebiet zu erhaltenden Einzelbäume sind im Bebauungsplan Pflanzbindungen festgesetzt. Die Baumpflanzungen sind über Pflanzgebote im Bebauungsplan vorgegeben. Da die Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen nicht erheblich sind, stellt die Umwandlung von Acker und einer Obstkultur in Extensivgrünland, die als Ausgleich für erhebliche Eingriffe in das Schutzgut Boden erforderlich sind, auf den externen Flächen eine zusätzliche Aufwertung für das Schutzgut Pflanzen dar. Die Umwandlung von Acker und einer Obstkultur in Extensivgrünland erfolgt auf externen Ausgleichsflächen, die als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt werden (vgl. Nr. 3.3.4 Umweltschützende Maßnahmen für das Schutzgut Boden).

3.3 Boden

Die Bedeutung des Plangebiets im Hinblick auf das Schutzgut Boden wurde aus den Ergebnissen der Ortsbegehung am 23.03.2010 sowie der ergänzenden Luftbilddauswertung (Ermittlung des Versiegelungsgrades) abgeleitet und durch die Aussagen der Bodenfunktionsbewertung auf Basis der BK 50 des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB 2007/2013) ergänzt.

3.3.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Etwa 4,7 % des Plangebiets (2.167 m²) sind derzeit überbaut, vollständig versiegelt oder befestigt. Diese Flächen haben für das Schutzgut Boden keine Bedeutung. Die restlichen Flächen sind unversiegelt. Hinsichtlich des vorkommenden Bodentyps und der vorkommenden Bodenart ist das Plangebiet zweigeteilt: Im nordwestlichen Drittel des Plangebiets, das vom Relief her zu den Rücken und Hängen gehört, ist der Bodentyp eine Pararendzina aus Löss, die Bodenart ist lehmiger Schluff (Ut2-3). Im östlichen Teil des Plangebiets, der fast eben ist, ist der vorherrschende Bodentyp ein mäßig tiefes kalkreiches Kolluvium über Parabraunerde, die Bodenart ist ebenfalls lehmiger Schluff (Ut3(Ut4)).

Die Bodenbewertung wird entsprechend des Leitfadens „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2012) durchgeführt. Danach werden die Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ anhand von Bewertungsklassen bewertet. Die Bewertungsklassen reichen von 0 (= versiegelte Flächen, keine Funktionserfüllung) bis 4 (= sehr hohe Funktionserfüllung). Die Bewertungsklassen bei den einzelnen Bodenfunktionen werden zu einer Gesamtbewertung eines Bodens, – der „Wertstufe“ – zusammengefasst. Die Wertstufe des Bodens wird durch das Bilden des arithmetischen Mittelwerts aus der (Einzel-)Bewertung der drei Bodenfunktionen ermittelt. Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau stellt Daten zur Verfügung, die für die konkrete Bewertung des Bodens im Plangebiet herangezogen wurden. Gemäß dieser Daten hat der Boden im westlichen Teil des Plangebiets (im Bereich der Hänge und Rücken) eine Gesamtbewertung von 2,83 (arithmetisches Mittel aus den Bewertungsklassen der drei Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“: 3 – hoch; „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“: 2,5 – mittel bis hoch; sowie „Filter und Puffer für Schadstoffe“: 3 – hoch). Im ebenen Bereich des Plangebiets erreicht die Gesamtbewertung des Bodens den Wert 3,17 (arithmetisches Mittel aus den oben genannten Bodenfunktionen: 3, 3 und 3,5). Die Bodenfunktion „Standort für

natürliche Vegetation“ erreicht im gesamten Plangebiet keine hohe bis sehr hohe Bewertung und wird deshalb hier nicht weiter betrachtet. Insgesamt ergibt sich damit folgende Bewertung des Plangebiets im Hinblick auf das Schutzgut Boden:

Bodenfunktion	Bodeneinheit	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Fläche (m ²)
Gesamtbewertung aus den Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“	Versiegelung/Befestigung	0	2.167
	nordwestlicher Teil: Acker und Weinreben	2,83	18.691
	südöstlicher Teil: Acker	3,17	25.035
Summe			45.893

Es liegen keine Hinweise auf eine besondere Bedeutung des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte für das Plangebiet vor. Es liegen keine Hinweise auf Altlasten im gesamten Plangebiet vor.

3.3.2 Nullfallprognose

Für die Beurteilung des Nullfalls im Hinblick auf das Schutzgut Boden ist der planungsrechtliche Zustand des Gebiets von Bedeutung, da hierüber festgelegt ist, welche Entwicklungsmöglichkeiten für das Plangebiet bestehen. Bisher gibt es keinen inkraftgetretenen Bebauungsplan für das Gebiet. Es ist daher davon auszugehen, dass ohne die Realisierung der vorliegenden Planung der bisherige Zustand beibehalten würde und somit keine Veränderungen hinsichtlich des Schutzgutes Boden eintreten würden.

3.3.3 Wirkung des Vorhabens

Die Planung sieht die Errichtung neuer Gebäude, den Bau neuer Erschließungsstraßen sowie die Anlage neuer Stellplätze vor. Dadurch erhöht sich der Anteil versiegelter bzw. befestigter und damit für das Schutzgut Boden wertloser Flächen gegenüber dem Bestand von 4,7 auf 45,7 % (Erhöhung um ca. 1,88 ha). Dies stellt angesichts der teilweise hohen Bedeutung des Bodens in Bezug auf einzelne Bodenfunktionen einen erheblichen Eingriff dar. Die Wertigkeit des Plangebiets im Hinblick auf die Bodenfunktionen nach Realisierung der Planung stellt sich wie folgt dar:

Bodenfunktion	Bodeneinheit	Wertstufe	Fläche m ²
Gesamtbewertung aus den Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“	Versiegelung/Befestigung (Straße, Baufenster + Überschreitung)	0	20.973
	Hausgärten (mit Hecke) nordwestlicher Teil (+ 1,0 Wertstufen)	3,83	8.762
	Hausgärten (mit Hecke) südöstlicher Teil (+ 1,0 Wertstufen; max. Wertstufe 4)	4	11.615
	Hausgarten alt	2,83	218
	Öffentliche Grünflächen (+ 1,0 Wertstufen)	3,83	87
	Spielplatzfläche	3,17	986
	Versickerungsfläche (+ 1,0 Wertstufen, max. Wertstufe 4)	4	2.526
	Straßenbegleitgrün	3,17	726
Summe			45.893

3.3.4 Umweltschützende Maßnahmen

Zum Schutz des teilweise hochwertigen und mittelwertigen Bodens im Plangebiet wird die Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt.

Die aus fachlicher Sicht am besten geeignete Maßnahme zur Kompensation des versiegelungsbedingten Eingriffs hinsichtlich der Bodenfunktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie natürliche Bodenfruchtbarkeit wäre die Entsiegelung einer Fläche im Verhältnis 1:1 (1,88 ha). Eine entsprechende Entsiegelungsfläche steht jedoch nicht zur Verfügung. Als Kompensationsmaßnahme wird daher ersatzweise die Extensivierung der Bodennutzung durch Umwandlung von Acker bzw. einer Intensivobstkultur in Dauergrünland herangezogen. Die Umwandlung von Acker in Grünland ist als Kompensationsmaßnahme für Eingriffe in das Schutzgut Boden geeignet, da durch die Aufgabe der ackerbaulichen Nutzung die mechanische Dauerbeanspruchung des Bodens eingestellt wird und sich der überformte Boden hinsichtlich seiner physikalischen Eigenschaften somit dem natürlichen Zustand langfristig wieder annähern kann. Zudem wird der Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln unterbunden, so dass sich auch die natürliche Bodenchemie wieder einstellen kann.

Quantitativ wäre eine vollständige Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden mit einer Maßnahme erreicht, die eine Aufwertung um 35.757 Bodenwerteinheiten (BWE) oder 143.027 Ökopunkten ergibt erreicht (vgl. Detailbilanz Schutzgut Boden in der Anlage 4 des Umweltberichts). Bei diesen Flächen müsste es sich um planexterne Flächen handeln, da die planinterne Aufwertung in der Bilanz bereits berücksichtigt ist. Mit der quantitativ erforderlichen externen Ausgleichsflächengröße wäre ein Verhältnis von Eingriffs- zu externer Ausgleichsfläche von ca. 1:2 gegeben. Unter Berücksichtigung der insgesamt schlechten Verfügbarkeit von Ausgleichsflächen, der Flächenknappheit auf Freiburger Gemarkung allgemein sowie insbesonde-

re der Belange der Landwirtschaft, die durch die Ausweisung von Baugebieten, Ausgleichsflächen und Schutzgebieten immer stärker von einer Reduktion ihrer Wirtschaftsfläche betroffen ist, ist dieses Kompensationsverhältnis unverhältnismäßig. Dem Bebauungsplan Sechzehn Jauchert werden daher nur externe Ausgleichsflächen im Umfang von 2,72 ha, was einem Verhältnis von Eingriffs- zu externer Ausgleichsfläche von ca. 1:1,5 entspricht, zugewiesen. Die Kompensation erfolgt auf zwei verschiedenen Flächen. Die **Ausgleichsfläche 1** hat eine Größe von ca. 2,22 ha (FIST.Nrn. 5253, 5254, 5255). Die Flurstücke befinden sich auf der Gemarkung Tiengen und gehören privaten Eigentümern. Auf den Flächen ist die Aufgabe einer intensiven Obstkultur (Johannisbeeren) sowie die Umwandlung der Flächen in Dauergrünland vorgesehen. Es ist eine Maßnahme die nach der Ökokontoverordnung als Maßnahme zur Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens angerechnet werden kann und eine Aufwertung um 0,75 Bodenwerteinheiten bzw. 3 Ökopunkten je m² erzielt. Damit das Kompensationsziel der Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionen erreicht werden kann, wird für die Flächen zudem ein Düngemanagement und ein Pestizidverbot festgesetzt. Die **Ausgleichsfläche 2** hat eine Größe von ca. 0,5 ha (FIST.Nrn. 5336 und 5337). Die Flurstücke befinden sich auf der Gemarkung Tiengen und wurden von der Stadt Freiburg angekauft. Ein Flurstück befand sich im Eigentum eines Planungsbegünstigten. Auf der Fläche ist die Aufgabe der ackerbaulichen Nutzung sowie die Umwandlung der Fläche in Dauergrünland vorgesehen. Diese Maßnahme wird nach der Ökokontoverordnung als Erosionsschutzmaßnahme angerechnet, die eine Aufwertung um 1 Bodenwerteinheit bzw. 4 Ökopunkte je m² erzielt. Damit das Kompensationsziel der Aufwertung der natürlichen Bodenfunktionen erreicht werden kann, wird für die Fläche zudem ein Düngemanagement und ein Pestizidverbot festgesetzt.

Der Eingriff kann durch die genannten externen Ausgleichsmaßnahmen zu 61 % kompensiert werden. Nach der Anrechnung der erzielbaren Ökopunkte durch die Neupflanzung von 42 Bäumen ist eine Kompensation von 84% erreicht (vgl. Detailbilanz Schutzgut Boden in der Anlage 4 des Umweltberichts). Das verbleibende Kompensationsdefizit wird vor dem Hintergrund der o.g. Aspekte mit Verweis auf den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz in die Abwägung eingestellt.

3.4 Wasser

Die Bedeutung des Plangebiets im Hinblick auf das Schutzgut Wasser wurde aus den Ergebnissen der Ortsbegehung am 23.03.2010, der ergänzenden Luftbilddauswertung (Ermittlung des Versiegelungsgrades) sowie dem Bodengutachten (INGENIEURPARTNERSCHAFT NEUMANN + SCHWEIZER, 2010) zum Bebauungsplan abgeleitet.

3.4.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. Während der Sondierarbeiten zum Bodengutachten wurde in keinem der Bodenaufschlüsse zusammenhängendes Grundwasser angetroffen. Die Rammkernbohrungen hatten eine Tiefe von 6 bzw. 8 m. Bei einer Rammkernbohrung im südlichen Teil des Plangebiets wurde in einer Tiefe zwischen 4 m und 5,8 m nasser schluffiger Feinsand angetroffen und war somit als Schichtwasser führend anzusprechen. Das Bodengutachten hat ergeben, dass der Schichtaufbau des Bodens nur eine geringe Versickerung des Niederschlagswassers zulässt. Es ist daher davon auszugehen, dass der überwiegende Teil des im Gebiet anfallenden Niederschlagswassers nicht ins Grundwasser versi-

ckert sondern oberflächlich abfließt. Die Bedeutung des Plangebiets für die Grundwasserneubildung ist deshalb als gering einzustufen.

3.4.2 Nullfallprognose

Hinsichtlich der Grundwasserneubildung ergeben sich für den Prognose-Nullfall bei Fortführung der bisherigen Nutzung keine Änderungen.

3.4.3 Wirkung des Vorhabens

Aufgrund der schlechten Durchlässigkeit des Untergrundes im Plangebiet ist eine Versickerung der auf den künftig versiegelten bzw. befestigten Flächen anfallenden Niederschläge nicht möglich. Das anfallende Niederschlagswasser wird daher über einen Regenwasserkanal abgeleitet. Über eine Rückhaltemulde im südlichen Bereich des Plangebiets und einen Stauraumkanal soll das anfallende Niederschlagswasser zurückgehalten und gedrosselt in den bestehenden Regenwasserkanal in der Freiburger Landstraße abgeleitet werden. Der örtlichen Grundwasserneubildung steht dieses Niederschlagswasser damit nicht zur Verfügung. Da aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Untergrundes jedoch auch im gegenwärtigen Zustand bereits der überwiegende Teil des anfallenden Niederschlagswassers oberflächlich abfließt und nicht dem örtlichen Grundwasser zugeleitet wird, stellt die Situation im Planungsfall keine wesentliche Veränderung gegenüber dem Status quo dar. Hinsichtlich des Grundwassers sind somit keine erheblichen Eingriffe aufgrund der Planung zu erwarten.

3.4.4 Umweltschützende Maßnahmen

Um den Versiegelungsgrad zu minimieren, werden für möglichst viele Flächen wie Stellplätze, Wendeplätze und Zufahrten wasserdurchlässige Materialien verwendet, die eine geringe Versickerung vor Ort ermöglichen. Zusätzlich ist vorgesehen Niederschlagswasser möglichst lange im Plangebiet zurückzuhalten. Hierzu dient u.a. die Anlage einer Rückhaltemulde. Weitere Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind nicht erforderlich.

3.5 Klima

3.5.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Gemäß der Stadtklimaanalyse (STADT FREIBURG I.BR., 2003) und der klimatisch-lufthygienischen Bewertung der Flächenszenarien zum Flächennutzungsplan 2020 (STADT FREIBURG I.BR., 2005) ist das Plangebiet dem Freilandklimatop zugeordnet. Dies bedeutet, dass generell die Tagesgänge von Strahlung, Temperatur und Feuchte stark ausgeprägt sind und Windoffenheit und eine intensive nächtliche Kalt- bzw. Frischluftproduktion herrschen. Die vorherrschenden Windrichtungen im Plangebiet sind südwestliche Windrichtungen. Eine wesentliche abendliche Kaltluftzufuhr konnte für den südlichen Teil von Tiengen und für das Plangebiet allerdings nicht festgestellt werden. Das Plangebiet hat damit eine mittlere klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion. Bedeutsam ist in diesem Zusammenhang der relativ geringe Versiegelungsgrad sowie das weitestgehende Fehlen von Strömungshindernissen.

3.5.2 Nullfallprognose

Im Prognose-Nullfall ist im Plangebiet nicht mit Veränderungen gegenüber der aktuellen klimatischen Situation zu rechnen, da die gegenwärtige Nutzung des Gebiets beibehalten würde.

3.5.3 Wirkung des Vorhabens

Veränderungen der klimatischen Situation sind aufgrund der Erhöhung des Versiegelungsgrades zu erwarten. Die Planung sieht die Errichtung von Gebäuden auf bisherigen Freiflächen vor und führt dadurch zu einer Erhöhung des Versiegelungsgrades von 4,7 auf 45,7 % (Zunahme der versiegelten Fläche um insgesamt ca. 1,88 ha). Die klimatischen Eigenschaften werden sich damit von denen des Freilandklimatops zu denen des klimatisch ungünstigeren Siedlungsklimatops mit einer stärkeren thermischen Aufheizung und einer geringeren Kaltluftproduktion verändern. Gemäß der klimatisch-lufthygienischen Bewertung der Flächenszenarien zum Flächennutzungsplan 2020 ist in den künftig bebauten Teilen des Plangebiets im Jahresmittel mit 1 bis 2°C höheren Lufttemperaturen zu rechnen. Bei den häufig auftretenden südwestlichen Windrichtungen wirkt sich diese Erwärmung auch auf die nordöstlich angrenzenden Wohngebiete aus. Auch die Durchlüftung dieser Wohnbereiche wird bei südwestlichen Winden reduziert.

3.5.4 Umweltschützende Maßnahmen

Gemäß den Empfehlungen aus der klimatisch-lufthygienischen Bewertung der Flächenszenarien zum Flächennutzungsplan 2020 wird die neue Bebauung aufgelockert (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe) angelegt werden. Riegelbebauung quer zu den Hauptwindrichtungen wird vermieden und zur Verbesserung der Klimavielfalt werden öffentlich zugängliche Freiflächen und baumbestandene Zonen geschaffen. Des Weiteren sieht die Planung eine weitgehende Durchgrünung des Plangebiets vor, um der versiegelungsbedingten thermischen Aufheizung entgegen zu wirken. Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass nach Realisierung der Planung erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen für das Klima verbleiben.

In der „Solar+energetischen Analyse“ wurde festgestellt, dass der Bebauungsplanentwurf sehr gute bis herausragende Voraussetzungen zur passiven Nutzung der Sonnenenergie aufweist.

3.6 Landschaftsbild

Die Erfassung und Bewertung des Plangebiets im Hinblick auf das Ortsbild erfolgte im Rahmen der Ortsbegehung am 23.03.2010.

3.6.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Hinsichtlich des Landschaftsbildes gehört das Plangebiet zum Bild der freien Landschaft. Es ist durch großflächige Ackernutzung (Mais) und Weinanbau geprägt. Die landwirtschaftlichen Flächen sind landschaftlich weder gegliedert, noch besonders belebt, so dass hier keine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild vorliegt. Als landschaftsbildbedeutsame und damit hochwertige Strukturen am östlichen Plangebietsrand sind die Walnussbäume entlang der Freiburger Landstraße zu nennen, die als gliedernde und belebende Elemente positiv in Erscheinung treten. In der Fernwirkung sind der Schwarzwald mit Kandel, Schauinsland und Belchen sowie der davor liegende Schönberg von hier aus gut wahrnehmbar.

3.6.2 Nullfallprognose

Im Prognose-Nullfall würde der Status quo beibehalten, so dass sich keine Veränderungen für das Landschaftsbild ergäben.

3.6.3 Wirkung des Vorhabens

Die Planung führt im gesamten Plangebiet zu größeren Veränderungen im Hinblick auf das Landschaftsbild. Es werden auf heutigen Acker- und Rebflächen neue Gebäude errichtet, wodurch die freie Landschaft in den besiedelten Bereich einbezogen wird. Der Ortsrand von Tiengen wird somit nach Südwesten verlagert. Durch die geplante Feldhecke wird eine gute Eingrünung des neuen Ortsrandes geschaffen. Aufgrund der Planung gehen zwei der landschaftsbildprägenden Walnussbäume entlang der Freiburger Landstraße verloren.

Das Landschaftsbild wird nach Realisierung der Planung zwar neu gestaltet sein und anders als bisher in Erscheinung treten, es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass sich die Qualität des Landschaftsbildes verschlechtert. Die Zugänglichkeit des Gebiets wird durch die Anlage von Straßen und Wegen verbessert. Hinsichtlich des großräumigen Landschaftserlebens werden sich durch die Planung keine Änderungen ergeben. Die Schwarzwaldkulisse mit Kandel, Schauinsland und Belchen sowie der davor liegende Schönberg werden innerhalb und außerhalb des Plangebiets auch weiterhin ungehindert wahrnehmbar sein.

3.6.4 Umweltschützende Maßnahmen

Als Abschluss des Plangebiets zur landwirtschaftlichen Fläche im Westen und Süden wird entlang der Plangebietsgrenze ein Pflanzgebot für eine Feldhecke festgesetzt. Die Walnussbäume entlang der Freiburger Landstraße, die erhalten werden können, werden mit einer Pflanzbindung im Bebauungsplan festgesetzt.

3.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Bis auf die vorhandene Bebauung und die vorhandene Straße sind keine weiteren Kultur- und sonstigen Sachgüter bekannt. Die vorhandene Bebauung und die Freiburger Landstraße werden bei der vorliegenden Planung berücksichtigt.

3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Plangebiet bestehen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser, Boden und Klima, Boden und Pflanzen sowie Pflanzen und Orts- bzw. Landschaftsbild. Die Wechselwirkungen sowie deren mögliche Veränderungen aufgrund der Planung werden in den jeweiligen Kapiteln ausführlich behandelt.

4 Eingriffs-Ausgleichsbilanz gemäß § 1a BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG (Eingriffsregelung nach BNatSchG)

Schutzgut	Vermeidung/Minimierung	Eingriff	Ausgleich/Ersatz	Fazit
Tiere und Pflanzen	Erhalt von 6 Einzelbäumen			es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen
Boden	Beschränkung der Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß	Versiegelung/Befestigung von ca. 1,88 ha bisher unversiegelter Fläche mit mittlerer bis hoher Bedeutung	Extensivierung der Bodennutzung durch Umwandlung von 2,72 ha Ackerfläche bzw. Intensivobstkultur in extensiv gepflegtes Dauergrünland (externe Ausgleichsflächen) Anrechnung von 42 Baumpflanzungen als Ersatz	es verbleiben erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen
Wasser	Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien für Flächen wie Stellplätze, Wendeplätze und Zufahrten wenn möglich	es finden keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen statt	es ist kein Ausgleich erforderlich	es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen
Klima	Beschränkung der Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß; Durchgrünung des Plangebiets	es finden keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen statt	es ist kein Ausgleich erforderlich	es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen
Landschaftsbild	Erhalt von 6 Einzelbäumen	Umwandlung von Flächen der freien Landschaft zu bebauten Flächen, Verschiebung des Ortsrandes	Eingrünung des neuen Ortsrandes von Tiengen durch die Anpflanzung einer Feldhecke Neupflanzung von 42 Einzelbäumen im Plangebiet	es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen

5 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Die Umweltüberwachung (Monitoring) dient insbesondere dazu, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln, um die Stadt in die Lage zu versetzen, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Für die Auswahl geeigneter Monitoringbausteine / -maßnahmen sind vor allem diejenigen im Umweltbericht beschriebenen Umweltauswirkungen maßgeblich, die sich auf besonders hochwertige „empfindliche“ Schutzgüter ergeben können oder die mit einer relevanten Prognoseunsicherheit behaftet sind.

Folgende Monitoringbausteine sind daher vorzusehen:

Schutzgut	Gegenstand des Monitorings	Begründung für den Monitoringbaustein	Datenquelle
Tiere und Pflanzen	Zielerreichung von Pflanzgeboten und Pflanzbindungen für Bäume und eine Feldhecke	es wurden Pflanzgebote/-bindungen festgesetzt, die in die Eingriffs-Ausgleichsbilanz eingeflossen sind	Ortstermin durch Sachbearbeiter
Schutzgutübergreifende Monitoringbausteine	Entwicklung der Ausgleichsflächen	prognostizierter Zielzustand ist mit Unsicherheiten behaftet	Ortstermin durch Sachbearbeiter

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht zum Ausgangszustand, den prognostizierten Zustand und den Zeitpunkten und Wiederholungen der Monitoringbausteine:

Monitoringbaustein	Ausgangszustand	im Jahr	Prognostizierter Zustand	Zeitpunkt und Anzahl der Wiederholungen Monitoringbaustein
Überprüfung von Pflanzgeboten und Pflanzbindungen	6 prägende Einzelbäume	2010	6 Bäume sind erhalten und 42 im Straßenraum neu gepflanzt Feldhecke entlang westl./südl. Grenze	2 Jahre, 5 Jahre nach Abschluss der Baumaßnahme
Überprüfung der Ausgleichsflächen	Intensivobstkultur und Ackerfläche	2010	Dauergrünland	2 Jahre, 5 Jahre, nach Umsetzung

6 Beschreibung der geprüften Planungsvarianten

Es wurden keine Planungsvarianten geprüft.

7 Zusammenfassung

Das Plangebiet hat keine Bedeutung in Bezug auf die Erholungsnutzung und damit auch keine Bedeutung für das Schutzgut **Mensch**. Das Gebiet ist durch Lärm von der Freiburger Landstraße vorbelastet. Durch die Freiburger Landstraße bestehen im Bereich der vorhandenen Bebauung – außerhalb des Plangebiets – Beurteilungsspiegel von bis zu 62 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht, d.h. die Orientierungswerte der DIN 18005 (für allgemeine Wohngebiete 55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) werden zum gegenwärtigen Zeitpunkt um bis zu 7 dB(A) am Tag und 8 dB(A) in der Nacht überschritten. Im Plangebiet treten Schallpegel in 4 m Höhe von 50 dB(A) bis 66 dB(A) tags und bis zu 58 dB(A) nachts auf. Bei Umsetzung des Bebauungsplans ist durch die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Freiburger Landstraße im Bereich der an das Plangebiet angrenzenden Bebauung, gegenüber ohne Lärmschutzwand, nur eine geringfügige Schallpegelreduzierung zu erwarten. Innerhalb des Bebauungsplangebiets werden nach Errichtung der Lärmschutzanlage im Bereich der Neubebauung die Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht zum größten Teil eingehalten. An den Hausfronten, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht eingehalten werden können, sind erhöhte Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen der Gebäude vorzusehen. Hinsichtlich der Luftthygiene werden sowohl zum gegenwärtigen Zeitpunkt als auch im Planfall alle Grenzwert eingehalten.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Tiere** und **Pflanzen** hat das Plangebiet aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine geringe bis sehr geringe Bedeutung. Lediglich die Walnussbäume an der Freiburger Landstraße haben eine sehr hohe Bedeutung. Hinweise auf das Vorkommen von streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten, deren lokale Population von der Planung beeinträchtigt werden könnten, liegen nicht vor und sind aufgrund der Biotopausstattung nicht zu erwarten.

Der **Boden** im westlichen Teil des Plangebiets (im Bereich der Hänge und Rücken) weist eine Gesamtbewertung von 2,83 (arithmetisches Mittel aus den Bewertungsklassen hoch – 3, mittel bis hoch – 2,5 und hoch – 3 für die drei Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, sowie „Filter und Puffer für Schadstoffe“). Im ebenen Bereich des Plangebiets erreicht die Gesamtbewertung des Bodens den Wert 3,17. Durch die planungsbedingte zusätzliche Versiegelung im Umfang von 1,88 ha gehen die Bodenfunktionen auf dieser Fläche vollständig verloren. Da eine Flächenentsiegelung als Kompensationsmaßnahme in Ermangelung einer entsprechenden Fläche nicht möglich ist, werden ersatzweise die Extensivierung der Bodennutzung durch Umwandlung von Acker bzw. einer Intensivobstkultur in Dauergrünland, als Maßnahmen zur Aufwertung des Schutzgutes Boden herangezogen. Die Kompensation erfolgt auf zwei planexternen Ausgleichsflächen. Bei der Ausgleichsfläche 1 handelt es sich um drei Flurstücke, die zusammen eine Größe von ca. 2,22 ha haben und sich auf Tiengener Gemarkung befinden (FIST.Nrn. 5253, 5254, 5255). Bei der Ausgleichsfläche 2 handelt es sich um zwei Flurstücke, die zusammen eine Größe von ca. 0,5 ha haben und sich auf Tiengener Gemarkung befinden (FIST.Nrn. 5336 und 5337). Rein quantitativ kann der Eingriff in das Schutzgut Boden durch die genannten Maßnahmen zu 61 % kompensiert werden. Nach der Anrechnung der erzielbaren Ökopunkte durch die Neupflanzung von 42 Bäumen ist eine Kompensation von 84% erreicht. Quantitativ wäre eine vollständige Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden mit einer Maßnahme er-

reicht, die eine Aufwertung von 35.757 Bodenwerteinheiten (BWE) oder 143.027 Ökopunkten ergibt, erreicht (vgl. Detailbilanz Schutzgut Boden in der Anlage 4 des Umweltberichts). Mit der quantitativ erforderlichen externen Ausgleichsflächengröße wäre ein Verhältnis von Eingriffs- zu externer Ausgleichsfläche von ca. 1:2 gegeben. Unter Berücksichtigung der insgesamt schlechten Verfügbarkeit von Ausgleichsflächen, der Flächenknappheit auf Freiburger Gemarkung allgemein sowie insbesondere der Belange der Landwirtschaft, die durch die Ausweisung von Baugebieten, Ausgleichsflächen und Schutzgebieten immer stärker von einer Reduktion ihrer Wirtschaftsfläche betroffen ist, ist dieses Kompensationsverhältnis jedoch unverhältnismäßig. Dem Bebauungsplan Sechzehn Jauchert werden daher nur externe Ausgleichsflächen im Umfang von ca. 2,72 ha zugewiesen, was einem Verhältnis von Eingriffs- zu externer Ausgleichsfläche von ca. 1:1,5 entspricht. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird in die Abwägung eingestellt.

Oberflächengewässer kommen im Plangebiet nicht vor. Für die **Grundwasserneubildung** hat das Plangebiet eine geringe Bedeutung, da der Untergrund eine geringe Durchlässigkeit aufweist und deshalb der überwiegende Teil des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers oberflächlich abfließt und somit nicht zur örtlichen Grundwasserneubildung beitragen kann. Aus diesem Grund ergeben sich durch die Planung trotz der Erhöhung des Versiegelungsgrades auch keine negativen Auswirkungen für das Grundwasser. Die Planung sieht vor, das anfallende Niederschlagswasser zu sammeln und über eine Rückhaltemulde im südlichen Bereich des Plangebiets und einen Stauraumkanal zurückzuhalten und gedrosselt in den bestehenden Regenwasserkanal in der Freiburger Landstraße abzuleiten.

Das Plangebiet ist aufgrund des geringen Versiegelungsgrades dem **Klimatop** Freilandklima zuzurechnen. Durch die Bebauung werden sich die klimatischen Eigenschaften von denen des Freilandklimatops zu denen des klimatisch ungünstigeren Siedlungsklimatops mit einer stärkeren thermischen Aufheizung und einer geringeren Kaltluftproduktion verändern. Es ist mit Erwärmungen von 1 bis 2°C innerhalb des Plangebiets zu rechnen. Durch die Festsetzung einer möglichst starken Durchgrünung des Plangebiets wird der thermischen Aufheizung so weit wie möglich entgegen gewirkt. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die klimatischen Veränderungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleiben.

Hinsichtlich des **Landschaftsbildes** gehört das Plangebiet zum Bild der freien Landschaft. Es ist durch großflächige Ackernutzung (Mais) und Weinanbau geprägt. Die landwirtschaftlichen Flächen sind landschaftlich weder gegliedert, noch besonders belebt, so dass hier keine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild vorliegt. Lediglich die Walnussbäume an der Freiburger Landstraße haben eine Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild. Die Planung hat Auswirkungen auf das Landschaftsbild, indem auf bisher unbebauten, der freien Landschaft zuzuordnenden Bereichen Gebäude errichtet werden. Der Ortsrand von Tiengen wird dadurch nach Südwesten verlagert. Durch die geplante Feldhecke wird jedoch eine gute Eingrünung des neuen Ortsrandes geschaffen. Insgesamt ist nicht mit erheblichen Verschlechterungen für das Landschaftsbild zu rechnen.

Bis auf die bestehende Verkehrsinfrastruktur und die vorhandene Bebauung, die in der Planung berücksichtigt werden, sind keine **Kultur- und sonstigen Sachgüter** bekannt.

Anlage 1

Ziele aus den einschlägigen Fachgesetzen

§ 1 Abs. 5 BauGB: Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.

§1 Abs. 6 BauGB: Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, (...)
7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
 - a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
 - b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
 - c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
 - d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
 - e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
 - f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
 - g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
 - h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung

- zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d, (...)

12. die Belange des Hochwasserschutzes (...)

§ 1a Abs. 2 BauGB: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen.(...)

§ 55 Abs. 2 WHG: Niederschlagswasser soll ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

§ 1 Abs. 1 BNatSchG: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft
- auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

§ 18 Abs. 1 BNatSchG: Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen (...) Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs zu entscheiden.

§ 1a Abs. 3 BauGB: Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Na-

turhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach den §§ 5 und 9 als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Soweit dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist, können die Darstellungen und Festsetzungen auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen. Anstelle von Darstellungen und Festsetzungen können auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Ausgleich auf von der Gemeinde bereitgestellten Flächen getroffen werden. § 15 Absatz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes gilt entsprechend. Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

§ 47 BImSchG:

(1) Ergibt die Auswertung nach § 44 Abs. 4, dass im gesamten Untersuchungsgebiet, in Teilen dieses Gebiets oder in einem Gebiet nach § 44 Abs. 1 Satz 2 Immissionswerte überschritten werden, die in zur Durchführung dieses Gesetzes ergangenen Rechts- oder allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz vor Gesundheitsgefahren oder in bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegt sind, hat die nach Landesrecht zuständige Behörde einen Luftreinhalteplan als Sanierungsplan aufzustellen. Für ein Untersuchungsgebiet oder Teile eines solchen Gebiets soll sie einen derartigen Sanierungsplan aufstellen, wenn sonstige schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen auftreten oder zu erwarten sind. Ein Luftreinhalteplan kann zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Vorsorgeplan) aufgestellt werden, wenn die festgestellten oder die zu erwartenden Luftverunreinigungen Immissionsleitwerte überschreiten, die in zur Durchführung dieses Gesetzes ergangenen Rechts- oder allgemeinen Verwaltungsvorschriften oder in bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegt sind oder die durch Ziele der Raumordnung und der Landesplanung vorgesehene Nutzung des Gebiets beeinträchtigen können. Luftreinhaltepläne können auf bestimmte luftverunreinigende Stoffe, auf bestimmte Teile eines Untersuchungsgebiets und auf bestimmte Arten von Emissionsquellen beschränkt werden. Bei

der Aufstellung sind die Erfordernisse der Raumordnung und der Landesplanung zu beachten.

- (2) Der Luftreinhalteplan enthält 1. die Darstellung der festgestellten Emissionen und Immissionen aller oder bestimmter luftverunreinigender Stoffe, 2. Angaben über die festgestellten Wirkungen auf die in § 1 genannten Schutzgüter, 3. Feststellungen über die Ursachen der Luftverunreinigungen und ihrer Auswirkungen, 4. eine Abschätzung der zu erwartenden künftigen Veränderungen der Emissions- und Immissionsverhältnisse, 5. die Angabe der in Absatz 1 genannten Immissionswerte und Immissionsleitwerte sowie vorgesehenen Nutzungen und 6. die Maßnahmen zur Verminderung der Luftverunreinigungen und zur Vorsorge.
- (3) Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Sind in dem Luftreinhalteplan planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger zu befinden, ob und inwieweit Planungen in Betracht zu ziehen sind.

§ 50 BImSchG:

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (...) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.

§ 2 Abs. 1 der 16. BImSchV

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tag Nacht

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen
57 Dezibel (A) 47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
59 Dezibel (A) 49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
64 Dezibel (A) 54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten
69 Dezibel (A) 59 Dezibel (A)

Anlage 2

Baumbewertung

Nr.	Baumart	Vitalität	Stammumfang (cm)	fachliche Bewertung*
1	Walnuss	++	119	sehr hoch
2	Walnuss	++	79	sehr hoch
3	Walnuss	++	151	sehr hoch
4	Walnuss	++	151	sehr hoch
5	Walnuss	++	179	sehr hoch
6	Obstbaum	++	179	sehr hoch

* gemäß Bewertungsschema aus dem Anforderungsprofil für die Berücksichtigung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung der Stadt Freiburg im Breisgau

- = schlechte Vitalität

0 = mittlere Vitalität

+ = gute Vitalität

++ = sehr gute Vitalität

Bilanz Einzelbäume

Bewertung	Erhalt	Verlust	Ausgleichsbedarf*		Neupflanzung	Bilanz
sehr hoch	6	0	1:3		42	48
hoch			1:2			
mittel			1:1			
gering			kein Ausgleich			
Summe	6	0				

* gemäß Baumbewertungsschema aus dem Anforderungsprofil für die Berücksichtigung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung der Stadt Freiburg i.Br. (Stadt Freiburg, 2008)

Anlage 3

Detailbilanz Schutzgut Arten und Biotope

Bestand						Planung						Bilanz
LUB-WNr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Bewertung Feinmodul	Wert x Fläche	Summe	LUBW Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Bewertung Feinmodul	Wert x Fläche	Summe	
33.60	Intensivgrünland	1.139	6	6.834	177.182	41.20	Feldhecke	959	15	14.385	172.235	-4.947
33.71	Trittrasen	809	4	3.236		33.41	Fettwiese mittlerer Standorte (Versickerungsfläche)	2.526	13	32.838		
33.80	Zierrasen	473	4	1.892		60.60	Hausgarten neu	19.418	6	116.508		
37.10	Acker	32.590	4	130.360		60.60	Hausgarten alt (priv. Grünfläche)	218	6	1308		
37.23	Weinreben	7.427	4	29.708		60.50	kleine Grünfläche (öffentliche Grünfläche)	87	4	348		
37.30	Feldgarten	1.288	4	5.152		60.50	kleine Grünfläche (Spielplatz)	986	4	3.944		
60.10	von Bauwerken bestandene Fläche	331	0	0		60.50	Straßenbegleitgrün	726	4	2.904		
60.21	Straße	1.672	0	0		60.10	von Bauwerken bestandene Flächen	12.831	0	0		
60.23	Platz mit Kies	164	0	0		60.21	Straße	8.142	0	0		

Anmerkung: Aufgrund der geringen bzw. sehr geringen Wertigkeit der Biotoptypen ist kein erheblicher Eingriff für das Schutzgut Arten und Biotope festzustellen. Die Bilanz dient hier nur der Übersicht über die Veränderung der Biotoptypen aufgrund der Planung.

Anlage 4 - Detailbilanz Boden

A) Eingriff

Bodenfunktion Bestand	Bodeneinheit	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Fläche m²	Wert x Fläche – Bodenwert-einheiten (BWE)
Arithmetisches Mittel der Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" und "Filter und Puffer für Schadstoffe"	Versiegelung/Befestigung (0-0-0)	0	2.167	0
	nordwestlicher Teil: Acker und Weinreben (3-2,5-3)	2,83	18.691	52.896
	südöstlicher Teil: Acker (3-3-3,5)	3,17	25.035	79.361
Summe Bestand			45.893	132.256
Bodenfunktion Planung	Bodeneinheit	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Fläche m²	Wert x Fläche – Bodenwert-einheiten (BWE)
Arithmetisches Mittel der Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" und "Filter und Puffer für Schadstoffe"	Versiegelung/Befestigung (Straße, Baufenster + Überschreitung)	0	20.973	0
	Hausgärten (mit Hecke) nordwestlicher Teil (+ 1,0 Wertstufen)	3,83	8.762	33.558
	Hausgärten (mit Hecke) südöstlicher Teil (+ 1,0 Wertstufen; max. Wertstufe 4)	4	11.615	46.460
	Hausgarten alt	2,83	218	617
	Öffentliche Grünflächen (+ 1,0 Wertstufen)	3,83	87	333
	Spielplatzfläche	3,17	986	3.126
	Versickerungsfläche (+ 1,0 Wertstufen, max. Wertstufe 4)	4	2.526	10.104
	Straßenbegleitgrün	3,17	726	2.301
Summe Planung			45.893	96.500
Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten (BWE)				35.757
Kompensationsbedarf in Ökopunkten (x4)				143.027

B) Ausgleich

Erläuterung	Aufwertung in Wertstufen bzw. Ökopunkten	Fläche in m² bzw. Anzahl Bäume	Bewertung x Fläche bzw. Anzahl = Bodenwerteinheiten bzw. Ökopunkte
externer Ausgleichsflächenbedarf in Bodenwerteinheiten:			35.757
externer Ausgleichsflächenbedarf in Ökopunkten (x4):			143.027
Aufwertung Ausgleichsfläche 1 in Bodenwerteinheiten BWE (0,75 BWE bei Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens durch Nutzungsextensivierung)	0,75	22.192	16.644
Aufwertung Ausgleichsfläche 2 in Bodenwerteinheiten BWE (1,0 BWE bei Erosionsschutz durch Begrünung von erosionsgefährdeten Hängen)	1	5.039	5.039
Summe Aufwertung Ausgleichsflächen in Bodenwerteinheiten BWE			21.683
Summe Aufwertung Ausgleichsflächen in Ökopunkten			86.732
Kompensation erreicht zu			61%
Defizit in Bodenwerteinheiten BWE			14.074
Defizit in Ökopunkten (x 4)			56.295
Anrechnung der Baumpflanzungen in Ökopunkten (Punktwert von 8 x Stammumfang von 100 cm nach 25 Jahren x Anzahl von 42 Baumpflanzungen)	800	42	33.600
Summe Aufwertung externe Bodenmaßnahmen und Baumpflanzungen im Plangebiet in Ökopunkten			120.332
Kompensation erreicht zu			84%